



NUMERO DE PUBLICATION : 1000229A3

NUMERO DE DEPOT : 8701442

Classif. Internat.: B60H B61D B62D F24F

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

Date de délivrance : 30 Août 1988

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 16 Décembre 1987 à 15h20
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : DAIMLER-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT
Postfach 202, D-7000 Stuttgart 60(REPUBLIQUE FEDERALE D' ALLEMAGNE)

représenté(e)s par : VOSSWINKEL Philippe, BUREAU GEVERS S.A., Rue de
Livourne 7 - 1050 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : POUTRE LONGITUDINALE FAISANT SAILLIE SUPERIEUREMENT DU CONTOUR DE TOIT D' UN AUTOBUS, PLACEE AU-DESSUS DU BANDEAU SUPERIEUR DE GLACES LATERALES.

INVENTEUR(S) : Bermanseder Robert, Hohenzollernstrasse 56, 7032 Sindelfingen (DE); Bermanseder Norbert, Blücherstrasse 44, 8070 Ingolstadt (DE)

Priorité(s) 16.12.86 DE DEA 3642910

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 30 Août 1988
PAR DELEGATION SPECIALE :

W. JYTS L.
Directeur.

"Poutre longitudinale faisant saillie supérieurement du contour de toit d'un autobus, placée au-dessus du bandeau supérieur de glaces latérales"

La présente invention concerne une poutre longitudinale de toit, faisant saillie supérieurement du contour du toit d'un autobus, placée au-dessus du bandeau supérieur de glaces latérales et servant à l'admission d'air frais
5 dans le volume intérieur de l'autobus.

Un autobus conçu de cette manière et dans lequel chaque poutre longitudinale de toit remplit avantageusement une fonction de renforcement et une fonction d'admission d'air, est connu d'après le brevet allemand n° 20 06 250.

10 L'invention a pour objet d'augmenter encore la capacité de support de la poutre longitudinale de toit et d'amplifier sa fonction d'admission et de répartition d'air, en établissant de courts trajets d'écoulement de l'air de telle sorte que, par l'élargissement du spectre
15 d'utilisation, notamment le confort des passagers soit amélioré.

Ce problème est résolu en prévoyant que la poutre est divisée par au moins une paroi séparatrice, orientée dans la direction longitudinale du véhicule, en un premier canal
20 fermé en direction de l'habitacle et en un second canal relié avec lui, de section supérieure à celle du premier canal et ouvert en direction de l'habitacle, que le premier canal est relié à l'air libre par l'intermédiaire d'au moins une entrée d'air située au-dessus du
25 contour de toit, tandis que les deux canaux sont reliés entre eux par au moins une ouverture pouvant être obturée au moyen d'un volet manoeuvrable, et que le second canal est relié vers le bas à un dispositif comportant un système de chauffage ou de climatisation.

30 Lorsqu'il est prévu deux parois séparatrices orientées parallèlement entre elles, il est créé un canal d'évacuation d'air relié au second canal de section supérieure, en communication avec l'habitacle et qui est relié

à l'air libre par l'intermédiaire d'au moins une sortie d'air. De cette manière, il est possible de créer une évacuation d'air centrale, auquel cas l'entrée d'air peut être effectuée par l'intermédiaire d'une partie de recouvrement perforée qui est prévue sur le côté inférieur du canal d'évacuation d'air.

Quand le dispositif comporte un système de climatisation, il est avantageux de prévoir dans le canal d'évacuation d'air un ensemble de volets qui sont accouplés entre eux, de façon à ouvrir ou à fermer plus ou moins la sortie d'air et une ouverture de transition vers le second canal. Lors du fonctionnement en refroidissement, il est alors possible d'opérer avec un débit d'air de circulation variable.

Le confort des passagers est encore amélioré quand le second canal est divisé par des parois séparatrices disposées l'une derrière l'autre, en plusieurs tronçons pouvant recevoir de l'air frais et/ou de l'air de circulation, et lorsque chaque tronçon de canal est associé à un dispositif de chauffage ou climatisation. On obtient un très haut degré de confort lorsque chaque rangée de sièges dispose d'un dispositif de commande dont la position d'installation est déterminée en fonction de la trame de construction ou de la grosseur de module.

Dans un exemple avantageux de réalisation de l'invention, chaque dispositif de chauffage ou climatisation est équipé de conduits d'alimentation qui sont orientés dans la direction longitudinale du véhicule, auquel cas, selon une autre particularité, lorsque les dispositifs sont disposés en série, on réalise avantageusement un branchement automatique des conduits d'alimentation.

Selon une autre particularité de l'invention, chaque dispositif est équipé d'au moins un échangeur de chaleur, qui est agencé comme un échangeur de chaleur tubulaire et/ou un échangeur de chaleur surfacique disposé du côté du bord. L'échangeur de chaleur tubulaire peut

alors être installé horizontalement ou verticalement sous la forme d'un échangeur de chaleur circulaire, tandis que l'échangeur de chaleur surfacique peut également opérer selon le principe des tubes de chaleur.

5 Pour la production de froid, on peut utiliser au moins une cellule Peltier au moyen de laquelle il est possible d'obtenir notamment, dans des largeurs appropriées, une diminution de température d'environ 4°C, suffisante d'après l'expérience et avec une dépense compatible.

10 La cellule Peltier peut être branchée en amont d'un commutateur de telle sorte que, par exemple dans le cas d'un froid extrême, il soit possible d'augmenter la température de l'air.

Dans un exemple avantageux de réalisation de
15 l'invention, chaque dispositif de commande de chauffage ou climatisation est pourvu, sur le côté dirigé vers les passagers, d'éléments de manoeuvre et de sorties d'air réglables.

D'autres caractéristiques et avantages de
20 l'invention seront mis en évidence dans la suite de la description, donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :
la figure 1 représente une zone du toit d'un autobus, en vue en coupe du côté extérieur perpendiculairement au
25 sens de marche, avec une disposition horizontale d'un échangeur de chaleur et d'un élément Peltier ;
la figure 2 est une vue en coupe correspondant à la figure 1, avec une disposition verticale de l'échangeur de chaleur et des éléments Peltier ; et
30 la figure 3 est une vue en coupe longitudinale d'une poutre longitudinale de toit correspondant à un autre exemple de réalisation.

Un autobus, non représenté en détail, comporte au-dessus du bandeau supérieur de glaces latérales 1 de chaque côté
35 une poutre longitudinale de toit 3 faisant saillie supérieurement du contour de toit 2 et qui est divisée par des parois séparatrices 4 et 5 en trois canaux individuels.

- 4 -

Un premier canal 6 placé à l'extérieur, qui est fermé jusqu'à au moins une entrée d'air 7 et au moins une ouverture 8 placée en regard de celle-ci et qui peut être obturée au moyen d'un volet manoeuvrable 9, est relié à

5 un second canal 10 de section plus grande et qui est ouvert vers le bas. Le second canal 10 est relié, vers le milieu du véhicule, à un canal d'évacuation d'air 11, qui est en communication par l'intermédiaire d'au moins une sortie d'air 12 avec l'air libre et, sur le côté inférieur, par

10 l'intermédiaire d'une partie de recouvrement perforée, non représentée, avec l'habitacle 15 du véhicule. L'entrée d'air 7 et la sortie d'air 12 sont avantageusement disposées de telle sorte que, lors de l'utilisation de conditions de pression déterminées, il se produise une baisse de

15 pression en direction de la sortie d'air 12. Il peut en résulter, en fonction du type de véhicule, l'obligation de disposer symétriquement, par rapport à ce qui est représenté, les entrées 7 et 12 et les composants associés.

Dans le canal d'évacuation d'air 11, il est prévu

20 au moins un ensemble de volets 13 accouplés entre eux et qui ouvrent ou ferment plus ou moins la sortie d'air 12 et une ouverture de passage 14 débouchant dans le second canal.

Le canal 10 ouvert en direction de l'habitacle

25 15, est au moins relié à un dispositif 16 qui comporte des conduits d'alimentation intégrés 17, un échangeur de chaleur tubulaire horizontal 18, un échangeur de chaleur surfacique 19, ainsi qu'une cellule Peltier 20. Cette dernière est associée à un commutateur 21 de telle sorte

30 que la cellule Peltier 20, reliée à un circuit de refroidissement 22 non représenté en détail, puisse être utilisée sélectivement pour un chauffage ou un refroidissement.

Dans l'exemple de réalisation représenté, le dispositif 16 est suspendu sous forme d'un ensemble unitaire. Il serait

35 cependant également possible de fixer différents composants du côté du toit sur la carrosserie.

Du côté 23, dirigé vers les passagers, du dispo-

sitif 16, il est prévu une sortie d'air 24, dont le débit et l'orientation sont variables, ainsi que des éléments de manoeuvre 25 par l'intermédiaire desquels il est possible de régler l'allure du chauffage et du refroidissement, la puissance d'un ventilateur 26 ainsi que les mouvements nécessaires de manoeuvre des volets en ce qui concerne l'utilisation d'air frais et d'air de circulation.

Les conduits d'alimentation 17, parmi lesquels les deux conduits disposés en haut et cédant par exemple de la chaleur du côté du canal, constituent les conduits d'entrée et de sortie de l'eau de chauffage, ainsi que le conducteur inférieur qui assure l'alimentation en courant électrique des éléments de manoeuvre et d'entraînement, sont agencés en bout, d'une manière non représentée, de telle sorte que, lorsque plusieurs dispositifs 16 sont placés l'un à côté de l'autre, il se produise un branchement automatique dans la zone du second canal 10 au moyen de parois séparatrices 27 - dont une seulement est représentée. Dans les deux conduits supérieurs d'alimentation 17, il est possible de disposer, d'une manière non représentée, des tubes en matière plastique qui, sous l'effet de leur dilatation thermique, exercent une force d'appui radiale sur la paroi adjacente.

L'exemple de réalisation de la figure 2 correspond dans une large mesure à celui de la figure 1, de sorte qu'on a utilisé pour désigner des parties fonctionnellement identiques également les mêmes références numériques. Deux échangeurs de chaleur 18 sont disposés sensiblement verticalement, et deux cellules Peltier 20 sont logées dans les parois latérales du dispositif 16 suspendu en dessous. Pour obtenir une évacuation de la chaleur à partir du côté chaud des cellules Peltier 20 qui est situé à l'extérieur dans le mode de refroidissement, la cellule Peltier 20 située du côté gauche est reliée, de la manière déjà décrite, à un circuit de refroidissement 22, tandis que la cellule Peltier 20 située du côté droit est associée à un dispositif de guidage 28 qui, en coopération avec la paroi

adjacente du dispositif 16 et la cellule Peltier 20, constitue un canal par l'intermédiaire duquel de l'air effluent est canalisé vers le haut et en direction du canal d'évacuation d'air 11.

- 5 Une autre possibilité de disposition de l'échangeur de chaleur 18 et des cellules Peltier 20 est mise en évidence sur la figure 3. Les deux ensembles ainsi qu'un dispositif 29 de guidage d'écoulement d'air constituent alors une unité de construction pouvant être montée et
- 10 démontée après l'écartement par basculement d'un volet 30 monté sur charnière du côté de l'habitable. Les sorties d'air 24 sont intégrées dans le volet 30, et des nervures 31 faisant saillie vers le haut à partir de ce dernier, permettent à l'air, quand le volet 30 est fermé, de balayer
- 15 le côté chaud des cellules Peltier 20. Il est ainsi possible, d'une manière déjà décrite, d'évacuer la chaleur du côté chaud des cellules Peltier 20.

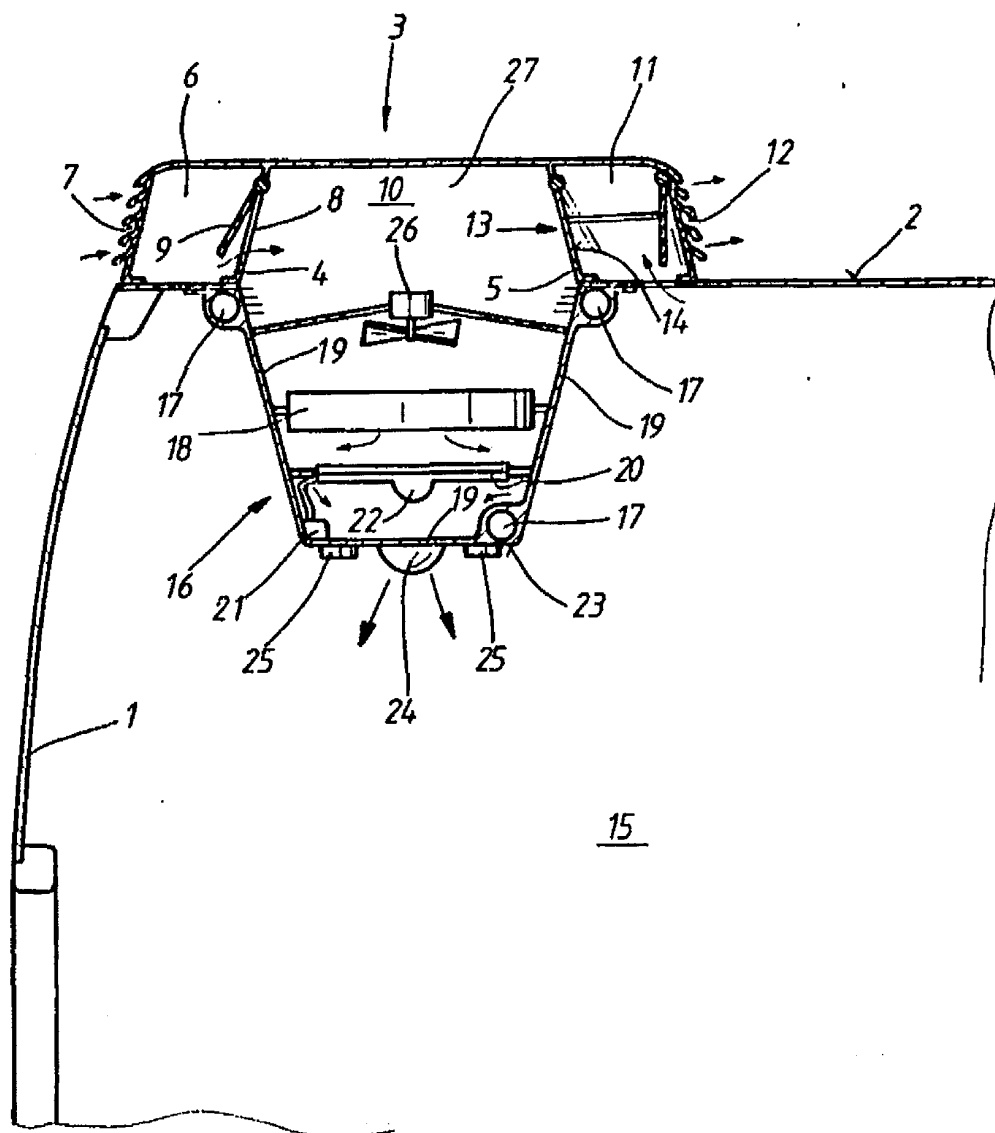
REVENDICATIONS

1. Poutre longitudinale de toit, faisant saillie
supérieurement du contour du toit d'un autobus, placée au-
dessus du bandeau supérieur de glaces latérales et servant à
5 l'admission d'air frais dans le volume intérieur de l'auto-
bus, poutre (3) caractérisée en ce qu'elle est divisée
par au moins une paroi séparatrice (4), orientée dans la
direction longitudinale du véhicule, en un premier canal
(6) fermé en direction de l'habitacle (15) et en un second
10 canal (10) relié avec lui, de section supérieure à celle du
premier canal (6) et ouvert en direction de l'habitacle
(15), en ce que le premier canal (6) est relié à l'air
libre par l'intermédiaire d'au moins une entrée d'air (7)
située au-dessus du contour de toit (2), tandis que les
15 deux canaux (6, 10) sont reliés entre eux par au moins une
ouverture (8) pouvant être obturée au moyen d'un volet
manoeuvrable (9), et en ce que le second canal (10) est
relié vers le bas à un dispositif (16) comportant un systè-
me de chauffage ou de climatisation.
- 20 2. Poutre longitudinale de toit selon la revendica-
tion 1, caractérisée en ce qu'il est prévu deux parois
séparatrices (4, 5) orientées parallèlement entre elles
de telle sorte qu'un canal d'évacuation d'air (11),
relié au second canal (10) de section supérieure et en
25 communication avec l'habitacle (15), soit relié à l'air
libre par l'intermédiaire d'au moins une sortie d'air (12).
3. Poutre longitudinale de toit selon la revendica-
tion 2, caractérisée en ce qu'il est prévu dans le canal
d'évacuation d'air (11) un ensemble de volets (13) ouvrant
30 ou fermant plus ou moins l'ouverture de sortie (12) et une
ouverture (14) de communication avec le second canal (10).
4. Poutre longitudinale de toit selon une quelconque
des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le second
canal (10) est divisé par des parois séparatrices (27)
35 disposées l'une derrière l'autre en plusieurs tronçons
pouvant recevoir de l'air frais et/ou de l'air de circula-
tion, et en ce que chaque tronçon de canal est associé à un

dispositif de chauffage ou climatisation (16).

5. Poutre longitudinale de toit selon une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que chaque dispositif de chauffage ou climatisation (16) est équipé
- 5 de conduits d'alimentation (17) qui sont orientés dans la direction longitudinale du véhicule.
6. Poutre longitudinale de toit selon la revendication 5, caractérisée en ce que, lors d'une disposition en série des dispositifs de chauffage ou climatisation (16),
- 10 il se produit de préférence un branchement automatique du conduit d'alimentation (17).
7. Poutre longitudinale de toit selon une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que chaque dispositif de chauffage ou climatisation (16) comporte au
- 15 moins un échangeur de chaleur qui est agencé sous la forme d'un échangeur de chaleur tubulaire et/ou d'un échangeur de chaleur surfacique (19) placé du côté de la paroi.
8. Poutre longitudinale de toit selon une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'il est
- 20 prévu au moins une cellule Peltier (20) pour la production de froid.
9. Poutre longitudinale de toit selon la revendication 8, caractérisée en ce qu'il est prévu en amont de la cellule Peltier (20) un commutateur (21).
- 25 10. Poutre longitudinale de toit selon une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que chaque dispositif de chauffage ou climatisation (16) est pourvu, sur le côté (23) dirigé vers les passagers, d'éléments de manoeuvre (25) et de sorties d'air réglables (24).

Fig.1



- 10 -

Fig. 2

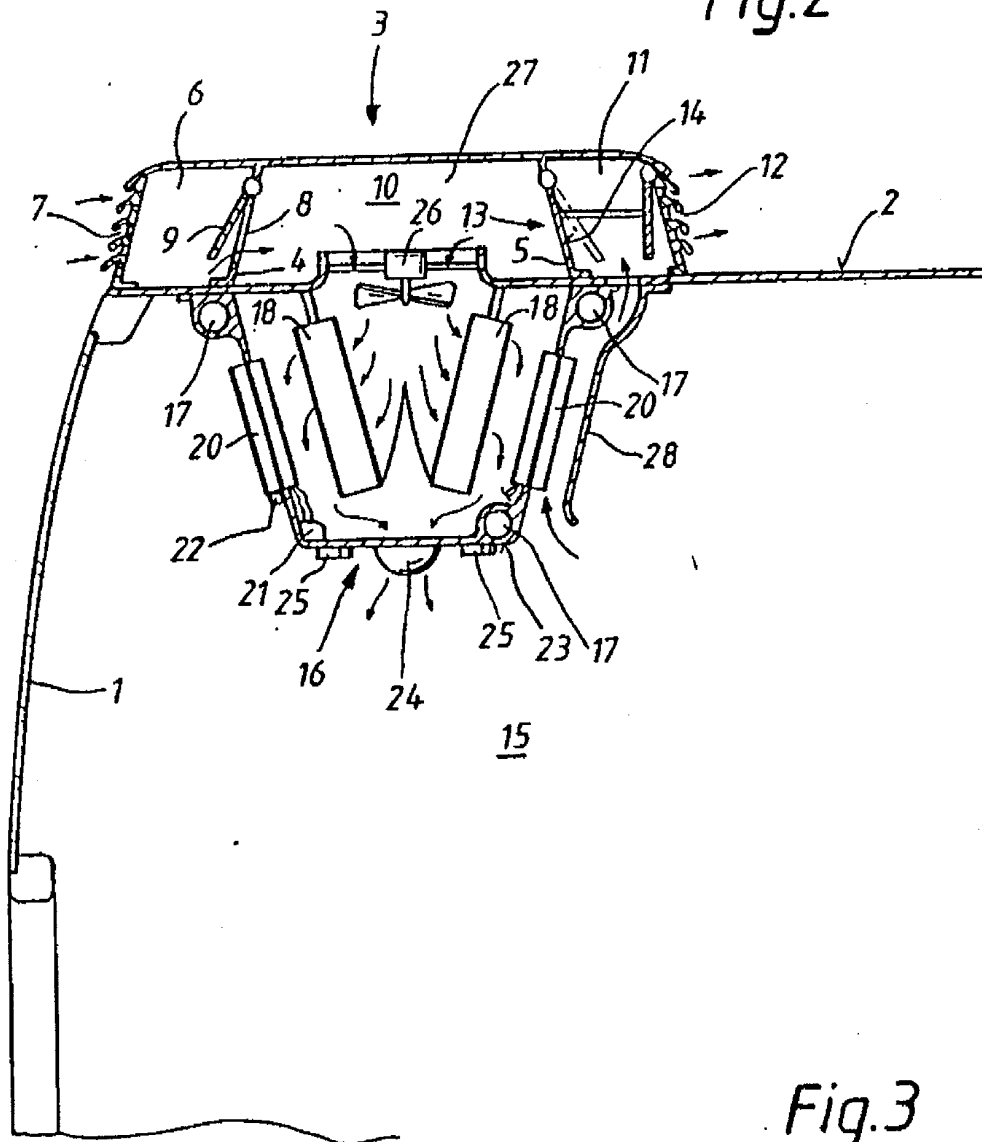
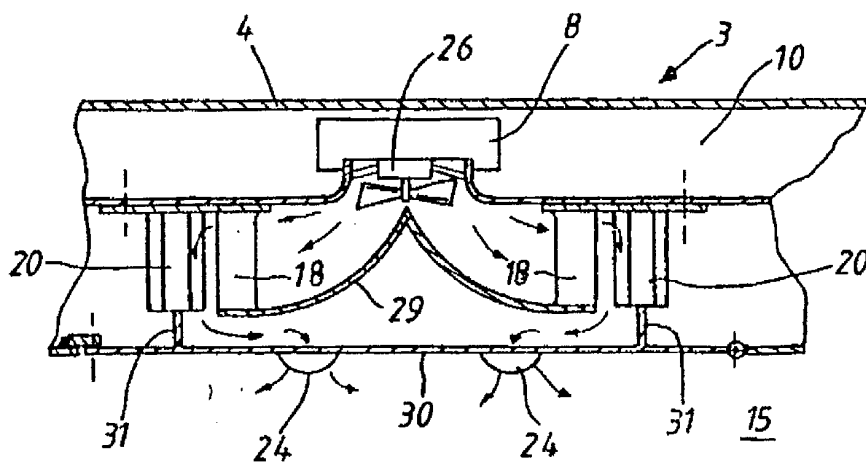


Fig. 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE

établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BE 8701442
B0 672

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A,D	US-A-3 926 100 (R. BERMANSEDER) * Colonne 1, lignes 31-34; colonne 2, lignes 16-54; figures 1-3 *	1	
A	DE-A- 370 773 (ZYPEN & CHARLIER) * En entier *	1	
A	GB-A- 947 231 (J. STONE & CO.) * Page 2, lignes 67-104; page 4, lignes 18-22; figures 1-3,5 *	1,8,9	
A	AUTOMOTIVE ENGINEER, vol. 8, no. 1, février/mars 1983, pages 44-48, Southend-on-Sea, GB; K. GARRETT: "Two luxury coaches compared" * Page 47, colonne 3, lignes 12-21; figure 5 *	10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 60 H B 61 D B 62 D F 24 F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
24-03-1988		CZAJKOWSKI A.R.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

BE 8701442

BO

672

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 19/04/88

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A- 3926100	16-12-75	FR-A- 2078232	05-11-71
		DE-A, B, C 2006250	02-09-71
		GB-A- 1275023	24-05-72
		US-A- 3797881	19-03-74
		SE-B- 378392	01-09-75
DE-A- 370773		Aucun	
GB-A- 947231		Aucun	